

T S4/5/1

4/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013452901 **Image available**

WPI Acc No: 2000-624844/200060

XRPX Acc No: N00-463649

**Image forming apparatus e.g. full color copier, controls process
switching of present original document between low and high speed mode
based on requirement**

Patent Assignee: MINOLTA CAMERA KK (MIOC)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000259047	A	20000922	JP 9961019	A	19990309	200060 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9961019 A 19990309

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

JP 2000259047 A 13 G03G-021/00

Abstract (Basic): JP 2000259047 A

NOVELTY - A front original document is copied with low speed mode.
Number of formation of present original document with mono color
original document is determined. A control unit controls switching
process between low and high speed modes based on distinguish of
switching of processing mode.

USE - In e.g. full color copier, laser printer, facsimile, etc.,
connected to network.

ADVANTAGE - Improves productivity by maintaining high resolution by
effective processing.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of
full color copier.

pp; 13 DwgNo 1/7

Title Terms: IMAGE; FORMING; APPARATUS; FULL; COPY; CONTROL; PROCESS;
SWITCH; PRESENT; ORIGINAL; DOCUMENT; LOW; HIGH; SPEED; MODE; BASED;
REQUIRE

Derwent Class: P84; S06; T04; W02

International Patent Class (Main): G03G-021/00

International Patent Class (Additional): G03G-015/01

File Segment: EPI; EngPI

?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-259047

(P2000-259047A)

(43)公開日 平成12年9月22日(2000.9.22)

(51)Int.Cl.

G 0 3 G 21/00
15/01

識別記号

3 8 4

F I

G 0 3 G 21/00
15/01

テーマコード(参考)

3 8 4 2 H 0 2 7
Y 2 H 0 3 0
9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21)出願番号

特願平11-61019

(22)出願日

平成11年3月9日(1999.3.9)

(71)出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 河合 敦

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 奥西 一雄

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74)代理人 100099885

弁理士 高田 健市 (外1名)

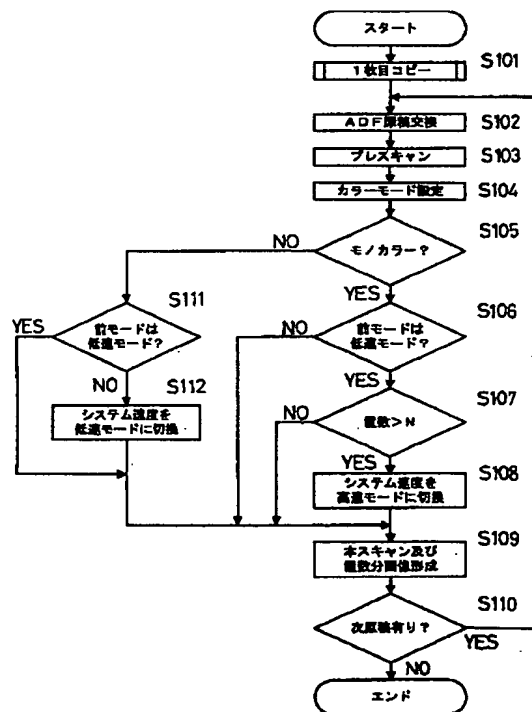
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 高画質を維持しつつ、生産性をより一層向上させることができる複写機を提供する。

【解決手段】 低速でコピーする低速モードと、高速でコピーする高速モードとを有し、これらの両モード間で切換自在なフルカラー複写機を対象とする。前原稿に続けて現原稿を形成するにあたって、前原稿がフルカラー原稿で低速モードによりコピーされ、かつ、現原稿がモノカラー原稿で高速モードで処理可能である場合、低速モードから高速モードに切り換えるのに必要なモード切換時間と、現原稿の置数とに基づいて、現モードを高速モードに切り換えた際に処理時間を短縮できるか否かを判断し、短縮できる場合には高速モードに切り換えるとともに、短縮できない場合には低速モードのままで処理する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 低速で画像を形成する低速モードと、高速で画像を形成する高速モードとを有し、これらの両モード間で切換自在に構成された画像形成装置であって、前画像に続けて現画像を形成するにあたって、前画像が低速モードにより形成され、かつ、現画像が低速モード及び高速モードのいずれのモードでも形成可能な高速処理可能画像である場合、低速モードから高速モードに切り換えるのに必要なモード切換時間と、現画像以降において形成する画像情報とに基づいて、現モードを高速モードに切り換えるか否かを判別する判別手段と、前記判別手段からの情報に基づき、低速モード及び高速モード間の切換を制御する制御手段とを備える画像形成装置。

【請求項 2】 前記画像情報として、現画像の形成数が用いられる請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記画像情報として、現画像以降において形成する高速処理可能画像の連続形成数が用いられる請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 低速で画像を形成する低速モードと、高速で画像を形成する高速モードとを有し、これらの両モード間で切換自在に構成された画像形成装置であって、前画像に続けて現画像及び次画像を形成するにあたって、前画像が低速モードにより形成され、かつ、現画像が低速モード及び高速モードのいずれのモードでも形成可能な高速処理可能画像である場合、次画像の種別に基づいて、現モードを高速モードに切り換えるか否かを判別する判別手段と、前記判別手段からの情報に基づき、低速モード及び高速モード間の切換を制御する制御手段とを備える画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複写機、レーザープリンタ、ファクシミリ等に採用される画像形成装置、中でも特に、フルカラー複写機に好適に用いられる画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、転写ドラム方式のフルカラー複写機においては、原稿を複写機本体の原稿台ガラスに自動的に送り込む原稿自動送り装置（ADF）が装備されるものが一般的であり、自動カラー選択（ACS）モードでは、ADFによって原稿台ガラスに送り込まれた原稿に対し、プレスキャンが行われて、フルカラー画像であるかモノクロ（モノカラー）画像であるか等の原稿種別が自動的に判別される。そしてその原稿種別等に応じて本スキャンが行われ、本スキャンによる画像情報に基づいて感光体ドラムにトナー像が形成されるとともに、そのトナー像が転写ドラムに巻き付けられた記録紙に転写されるように構成されている。

【0003】ところで、上記のようなフルカラー複写機において、フルカラー画像を複写するような場合は、高画質を得るために、イメージリーダ部における読み取り速度や、転写ドラムの回転速度等のシステム速度を遅く設定する必要があるのに対し、モノカラー画像を複写するような場合は、画質よりも生産性を重視して、システム速度を速く設定することができる。

【0004】そこで近年になって、上記のようなフルカラー複写機において、ACSの判別結果により高速処理可能なモノカラー画像であると判別された場合には、システム速度を高速モードに切り換える一方、低速処理が必要なフルカラー画像と判別された場合には、システム速度を低速モードに切り換えるようにしたシステム速度切換式のものが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のシステム速度切換式のフルカラー複写機においては、システム速度を切り換える場合、例えばイメージリーダ部におけるポリゴンモータの回転速度を変更したり、あるいは画像形成部における転写ドラム駆動用のドラムモータの回転速度を変更したりするものであるため、これらのモータの回転速度を切り換えた際には、回転速度（周速）が安定するまでの時間（モード切換時間）が必要となる。このため、連続コピー中にシステム速度が切り換わるような場合、例えばモノカラー原稿とフルカラー原稿とが混在する複数枚の原稿を連続コピーするような場合には、モード切換時間の影響により処理時間が長くなることがあり、生産性の低下を来す恐れがあった。

【0006】この発明は、上記従来技術の問題を解消し、高画質を維持しつつ、生産性を一段と向上させることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本第 1 の発明は、低速で画像を形成する低速モードと、高速で画像を形成する高速モードとを有し、これらの両モード間で切換自在に構成された画像形成装置であって、前画像に続けて現画像を形成するにあたって、前画像が低速モードにより形成され、かつ、現画像が低速モード及び高速モードのいずれのモードでも形成可能な高速処理可能画像である場合、低速モードから高速モードに切り換えるのに必要なモード切換時間と、現画像以降において形成する画像情報とに基づいて、現モードを高速モードに切り換えるか否かを判別する判別手段と、前記判別手段からの情報に基づき、低速モード及び高速モード間の切換を制御する制御手段とを備えるものを要旨としている。

【0008】システム速度切換式の画像形成装置においては、システム速度モードを切り換えた際に、システム速度が安定するまでのモード切換時間が必要となる。こ

のため例えば、前モードが低速モードで、高速処理可能な画像を1～数枚しか形成しないような場合、モード切換時間を考慮すると、低速モードのままで画像を形成した方が、高速モードに切り換えて画像を形成するよりも、処理時間を短縮できる場合がある。

【0009】そこで、本発明の画像形成装置においては、モード切換時間等を考慮して、システム速度モードの切換を制御するようにしている。このため、上記のように処理時間を短縮できるような場合には、モノカラー画像等の高速処理可能な現画像を、低速モードのままで形成することができ、高い生産性を得ることができる。

【0010】なお、本発明においては、フルカラー画像等の低速モードで形成する必要がある画像は、低速モードで形成することができるので、高画質を確実に維持することができる。

【0011】一方、本発明においては、前記画像情報として、現画像の形成数が用いられる構成、又は前記画像情報として、現画像以降において形成する高速処理可能な画像の連続形成数が用いられる構成を採用するのが好ましい。

【0012】すなわちこれらの構成を採用する場合には、システム速度モード切換時の判断を、よりの確に行うことができる。

【0013】上記目的を達成するため、本第2の発明は、低速で画像を形成する低速モードと、高速で画像を形成する高速モードとを有し、これらの両モード間で切換自在に構成された画像形成装置であって、前画像に続けて現画像及び次画像を形成するにあたって、前画像が低速モードにより形成され、かつ、現画像が低速モード及び高速モードのいずれのモードでも形成可能な高速処理可能画像である場合、次画像の種別に基づいて、現モードを高速モードに切り換えるか否かを判別する判別手段と、前記判別手段からの情報に基づき、低速モード及び高速モード間の切換を制御する制御手段とを備えるものを要旨としている。

【0014】この第2の発明の画像形成装置においては、例えば、現画像を低速モードから高速モードに切り換えて形成した後、再度、低速モードに切り換える必要がある場合には、低速モードのままで現画像を形成した方が、高速モードに一旦切り換えて現画像を形成するよりも、処理時間を短くすることができる場合があり、そのような場合に、高速処理可能な画像を低速モードのままで形成することができ、高い生産性を得ることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】<第1の実施形態>図1はこの発明の第1の実施形態である画像形成装置が適用されたフルカラー複写機を示す概略構成図である。同図に示すように、本実施形態の複写機は、複写機本体10と、複写機本体10上に取り付けられたADF（原稿自動送り装

置)80とを基本的な構成要素として備えている。

【0016】複写機本体10は、イメージリーダ部20と、レーザビーム走査部30と、画像形成部40と、給紙部60とを有している。

【0017】イメージリーダ部20は、原稿台ガラス19上に載置された原稿の画像を読み取るためのもので、露光ランプ21、ミラー22～24、レンズ25、固体撮像素子(CCD)26、及びランプ21、ミラー22～24等を移動させるためのポリゴンモータM1を備えている。そして原稿の画像を読み取る場合には、露光ランプ21、ミラー22～24が、原稿台ガラス19に沿って移動する一方、露光ランプ21から照射された照明光が原稿面で反射され、ミラー22～24、レンズ25を介してCCD26に入射し、原稿画像がCCD26によってR(レッド)、G(グリーン)、B(ブルー)の3原色として読み取られる。

【0018】またCCD26によって光電変換された電気信号は、メモリ27に記憶された後、図示しない画像信号処理部でY(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)、K(ブラック)の各色に対応する印字データに変換され、適当に編集された後、レーザビーム走査部30に転送される。

【0019】なお、この複写機は、パーソナルコンピュータ等の外部装置と接続可能であり、外部装置からのデータは、上記メモリ27を介してプリントされる。

【0020】レーザビーム走査部30は、上記印字データに基づいてレーザダイオードを変調し、レーザダイオードからレーザビームが放射されて、後述する感光体ドラム41上を照射して静電潜像を形成するものである。

【0021】画像形成部40は、感光体ドラム41と、転写ドラム51と、これらを回転駆動させるドラムモータM2とを有している。感光体ドラム41の周囲にはその回転方向に沿って帯電チャージャ42、現像部43C、43M、43Y、43K、残留トナー除去用クリーナ44、残留電荷除去用イレサ45が設置されている。現像部43C、43M、43Y、43Kは、それぞれCMYK各色のトナーを含む現像剤を収容しており、感光体ドラム41上に各色の静電潜像が形成されるごとに、対応する現像剤が駆動される。

【0022】転写ドラム51は、感光体ドラム41と同じ周速で矢符方向に回転駆動するよう構成され、表面に巻き付けられた記録紙上にトナー画像が転写されるよう構成されている。この転写ドラム51は、記録紙の先端をチャッキングするためのチャッキング爪(図示省略)、記録紙を分離するための分離爪52、残留トナー除去用クリーナ53を備えている。更に転写ドラム51の内外には、記録紙吸着用チャージャ54、転写チャージャ55、除電用チャージャ56が設置されている。

【0023】給紙部60は、それぞれ記録紙がセットされる複数段の給紙カセット61を備えている。この給紙

部 60 においては、いずれかのカセット 61 から給送された記録紙が搬送路 64 を上方に搬送され、一對のタイミングローラ 65 によって、所定のタイミングで転写ドラム 51 に送り出されてチャッキングされる。

【0024】この複写機において、フルカラーコピーを行う場合には、感光体ドラム 41 上に CMYK 各色の画像が順次形成され、それぞれトナー画像が転写チャージャー 55 からの放電によって転写ドラム 51 上にチャッキングされている記録紙上に転写されて重ね合わされる。なお、転写ドラム 51 は色重ねの回数に応じて回転する。

【0025】また CMYK 各色の画像が記録紙上で重ね合わされると、チャージャー 56 からの放電により記録紙が除電されるとともに、分離爪 52 の作用によって記録紙が定着器 71 へ送り込まれてトナーが定着された後、排出ローラ 73 からデュープレックスソータ 100 に送り込まれる。

【0026】なお、本実施形態では、フルカラーコピーの作成はブラックトナーを含めた 4 色の重ね合わせに加えて 3 色の重ね合わせで行うこともできる。あるいは、ブラックトナーのみのモノクロコピーや、色指定を行って単色のモノカラーコピーや、2 色でのカラーコピーの作成が可能である。

【0027】ADF 80 は、原稿スタッカ 81 上にセットされた原稿を 1 枚ずつ原稿台ガラス 19 上に給紙／搬送し、イメージリーダ部 20 による原稿画像の読み取り終了後に、原稿をトレイ 95 上に排出する。すなわち、ADF 80 には、原稿をスタッカ 81 から給紙するための給紙ローラ 82、捌きローラ 83、レジストローラ 84 を有しており、スタッカ 81 にセットされた原稿の最下層の原稿から、順に、給紙ローラ 82 によって給紙され、ローラ 83、84 を通じて原稿台ガラス 19 上に送り込まれる。また原稿台ガラス 19 の上面に対応する位置には、搬送ベルト 85 が正逆方向に回転可能に設置され、正転することによって、レジストローラ 84 から送り込まれる原稿を原稿台 19 上に原稿スケール 18 を基準としてセットされる。

【0028】また ADF 80 の側部には、原稿の排出／反転ローラ 91、排出ローラ 92 が設置されている。

【0029】そして片面原稿（片面原稿モード）の場合には、画像の読取が終了すると、搬送ベルト 85 が正転されて、片面原稿はローラ 91 の周囲を搬送されて、排出ローラ 92 から、トレイ 95 上に画像保持面を上方に向けて排出される。

【0030】また両面原稿（両面原稿モード）の場合には、レジストローラ 84 から原稿台ガラス 19 上に送り込まれた両面原稿は、そのまま原稿台ガラス 19 上を通過して排出／反転ローラ 91 の周囲を 1 回りして反転される。同時に、搬送ベルト 85 が逆転され、反転された原稿を後端が原稿スケール 18 と一致するように搬送す

る。ここで原稿の裏面に対する画像の読取が行われ、その後、両面原稿は再度排出／反転ローラ 91 の周囲を 1 回りして反転される。このとき原稿は表面を下方に向けて原稿台ガラス 19 上にセットされ、原稿表面に対する画像の読取が行われる。この読取が終了すると、原稿は排出／反転ローラ 91、排出ローラ 92 を通じてトレイ 95 上に表面を上方に向けて排出される。

【0031】なお、ADF 80 は複写機本体 10 の奥方を支点として全体的に上下方向に回転可能であり、原稿台ガラス 19 を開放してオペレータがマニュアルで原稿をセットできるようになされている。

【0032】複写機本体 10 の記録紙排出部 121 には、デュープレックスソータ 100 が設けられている。このソータ 100 には、複数のピン 101 が設けられており、ノンソートモードでは、複写機本体 10 の記録紙排出部 121 から送出された記録紙が最上段のピン 101 に収容されるとともに、ソートモードでは、各段のピン 101 に仕分けされる態様に収容される。

【0033】本実施形態の複写機は上記のような構成を備える上更に、低速モードと高速モードとの間で切換自在に構成されている。低速モードにおいては、システム速度が遅くなり、すなわちイメージリーダ部 20 におけるポリゴンモータ M1、及び画像形成部 40 の転写ドラム 51 を回転駆動するドラムモータ M2 の回転速度が遅くなり、高画質を得ることが可能であり、また高速モードにおいては、システム速度が速くなり、すなわちモータ M1、M2 の回転速度が速くなり、生産性を高めることが可能となる。なおこの複写機においては、フルカラー画像を複写する場合には、高画質を得るために、低速モードで行う必要があり、またモノクロ等のモノカラー画像等、画質がさほど重視されない画像を複写する場合には、高速モードでも低速モードでも複写することが可能である。

【0034】また本実施形態の複写機は、後に詳述する判断方式に従って、低速モードで処理するか、あるいは高速モードで処理するかの判別を行うシステム速度モード判別手段と、その判別手段からの情報に基づいて、低速モード及び高速モード間の切換を制御するシステム速度制御手段とを備える他、ADF 80 の駆動を制御する ADF 制御手段、イメージリーダ部 20 の駆動を制御する IR 制御部手段、イメージリーダ部 20 により取り込まれた画像情報を、コピーシーケンスやコピーモード等に応じて処理する画像処理制御手段、操作パネルのキー入力処理や表示を制御するパネル制御手段、感光体ドラム 41、転写ドラム 51、給紙部 60、及びその周辺機器の制御を行う本体制御手段、ソータ 100 を制御するソータ制御手段等の各種制御手段を備え、更にこれらの各制御手段を統括制御するシステム制御手段を備えている。

【0035】そして、本実施形態の複写機においては、

フルカラー原稿とモノカラー原稿とが混在した複数枚の原稿を連続コピーする場合、以下に説明するような動作が行われる。

【0036】すなわちADF80のスタッカ81に、複数枚の原稿をセットして、操作パネルを介して所望のコピー条件、例えば各原稿の置数等を設定した後、スタートボタンを押してコピー処理を開始すると、図2のステップS101に示すように、1枚目の原稿のコピーが開始される。

【0037】1枚目のコピーにおいては、図3のサブルーチンに示すように、ADF80のスタッカ81から、1枚目の原稿が原稿台ガラス19上に搬送されて（ステップS11）、その原稿に対し、イメージリーダ部20においてプレスキャンが行われ（ステップS12）、その画像データに基づいて、ACS機能により原稿の種類、すなわちフルカラー画像かモノカラー画像かが判別される（ステップS13）。

【0038】更にステップS14において、原稿がフルカラーである場合には、システム速度モードが低速モードに設定される（ステップS17）。その後ステップS16に示すように、本スキャンが行われて、その画像データに基づいて、静電潜像及びトナー像の形成された後、各トナー像が記録紙へ転写される。更にこの画像形成処理が所定の置数分行われて、画像形成された置数分の記録紙が記録紙排出部121からソータ100のビン101へと順次送出される。

【0039】またステップS14において原稿がモノカラーである場合には、システム速度モードが高速モードに設定された後（ステップS15）、本スキャンが行われて、置数分の画像形成処理が行われ（ステップS16）、画像形成された記録紙が排出部121から排出される。

【0040】こうして1枚目の原稿がコピー処理されると、図2のステップS102に示すように、1枚目の原稿がADF80によりトレイ95上に排出されるとともに、2枚目の原稿（現原稿）がADF80により原稿台ガラス19上に搬送されて、その原稿に対しプレスキャンが行われる（ステップS103）。そしてプレスキャンによる画像データに基づいて、ステップS104に示すように、ACS機能により、現原稿がフルカラーであるかモノカラーであるかが判別される。

【0041】現原稿がフルカラーの場合には（ステップS105、NO）、ステップS111に示すように、前モードが低速モードであるか否かが判断され、つまり1枚目の原稿（前原稿）がフルカラーであるモノカラーであるかが判断され、カラー（ステップS111、YES）の場合には、システム速度を切り換えずに、低速モードのままで、本スキャン処理が行われて、所定の置数分、画像形成された後（ステップS109）、画像形成された置数分の記録紙が排出部121から排出される。

【0042】またステップS111において、前モードがモノカラーの場合には、ステップS112に示すように、システム速度が低速モードに切り換えられた後、本スキャンされて、所定の置数分画像形成され（ステップS109）、記録紙が排出部121から排出される。

【0043】一方、ステップS105において、現カラーモードがモノカラーの場合には、ステップS106で前モードが低速モードであるか否か、つまり1枚目の原稿がフルカラー（低速モード）であるかモノカラー（高速モード）であるかが判別され、モノカラー（ステップS106、NO）の場合には、システム速度を切り換えずに、高速モードのままで、本スキャン処理及び画像形成処理が行われる（ステップS109）。

【0044】またステップS106において、前モードが低速モードである場合には、ステップS107において、置数が所定値Nよりも大きいかが判断される。

【0045】ここで、所定値Nは、次のようにして求められる。すなわち、モノカラー原稿を高速モードでコピーした際の所要時間を「T1」、モノカラー原稿を低速モードでコピーした際の所要時間を「T2」、システム速度モードを低速モードから高速モードに切り換えるのに必要なモード切換時間、例えばポリゴンモータM1、ドラムモータM2が、低速モードによる低速回転から高速モードによる高速回転に切り換えた際に、回転速度が安定するまでの時間を「T3」としたとき、 $N \times T1 + T3 = N \times T2$ の関係式に基づいて、所定値Nが求められる。

【0046】換言すれば、ステップS107において、置数が所定値Nよりも大きいということは、高速モードに切り換えてから置数分コピーする方が、低速モードのままで置数分コピーする場合よりも、コピー処理に必要な時間が短いということであり、また置数が所定値Nよりも小さいということは、低速モードのままで置数分コピーした方が、高速モードに切り換えてから置数分コピーする場合よりも、コピー処理に必要な時間が短いということである。

【0047】従って、ステップS107において、置数が所定値Nよりも小さい場合には、システム速度を切り換えずに、低速モードのままで、本スキャン処理及び画像形成処理が行われて（S109）、記録紙が排出される。

【0048】またステップS107において、置数が所定値Nよりも大きい場合には、ステップS108において、システム速度が低速モードから高速モードに切り換えられた後、本スキャン処理及び置数分の画像形成処理が行われて（S109）、記録紙が排出される。

【0049】こうして2枚目の原稿に対しコピーが完了した後、ステップS110において、次の原稿があるか否かが判断され、次の原稿がなければ、現原稿がトレイ95に排出されてコピー処理が完了し、次原稿があれば

ば、ステップS102に戻って、ADF80により、現原稿がトレイ95に排出されるとともに、次原稿が原稿台ガラス19上まで搬送されて、上記と同様な処理（ステップS103～S112）が行われる。

【0050】そしてADF80にセットされた全ての原稿がコピーされて、コピー処理が完了する。

【0051】以上のように、本実施形態の複写機によれば、前モードがフルカラーコピー用の低速モードで、高速モードで処理可能なモノカラー原稿をコピーする際に、モード切替時間と置数とを考慮して、モード切替を行わない方が処理時間を短縮できる場合には、モード切替を行わず、また、モード切替を行った方が処理時間を短縮できる場合には、モード切替を行うものであるため、生産性を一段と向上させることができる。またフルカラー原稿等、高画質によりコピーする必要があるものは、低速モードでコピーするものであるため、フルカラー画像等においては確実に高画質を維持することができる。

【0052】＜第2の実施形態＞上記第1の実施形態においては、置数に基づいて、システム速度モードを切り換えるか否かを判断するものであるが、この第2の実施形態の複写機においては、連続的に処理される前原稿、現原稿、及び次原稿の画像情報に基づいて、システム速度モードを切り換えるか否かを判断するものであり、本件特許請求の範囲における請求項4の発明に対応するものである。

【0053】この第2の実施形態の複写機においては、原稿台ガラス19上に2枚の原稿を載置することができ、2枚の原稿をイメージリーダ部20で1度に読み取ることができるよう構成されている。

【0054】そしてこの複写機において、フルカラー原稿とモノカラー原稿とが混在した複数枚の原稿を1枚ずつ（置数1で）コピーする場合、以下に説明するような動作が行われる。

【0055】まず原稿をADF80のスタッカ81にセットして、スタートボタンを押すと、図4のステップS201に示すように1枚目のコピーが行われる。この1枚目のコピー動作は、上記図3に示す動作とほぼ同じである。すなわち1枚目の原稿が原稿台ガラス19上のセット位置に搬送されるとともに、2枚目の原稿が原稿台ガラス19上における1枚目の原稿と並ぶ位置に搬送される（ステップS11）。続いて、各原稿に対し、イメージリーダ部20においてプレスキャンが行われ（ステップS12）、その画像データに基づいて、ACS機能により各原稿の種別、すなわちフルカラー画像かモノカラー画像かがそれぞれ判別される（ステップS13）。

【0056】そして、1枚目原稿がカラーである場合には（ステップS14、NO）、システム速度モードが低速モードに設定されて（ステップS17）、本スキャンが行われるとともに、静電潜像及びトナー像の形成、各

トナー像の記録紙への転写等（画像形成処理）が行われて（ステップS16）、記録紙排出部121からソータ100のピン101へと送出される。

【0057】1枚目原稿がモノカラーである場合（ステップS14、YES）には、システム速度モードが高速モードに設定されて（ステップS15）、本スキャン処理及び画像形成処理が行われる（ステップS16）。

【0058】こうして1枚目のコピーが完了すると、図4のステップS202に示すように、1枚目の原稿（前原稿）がADF80によりトレイ95上に排出される一方、2枚目（現原稿）が原稿台ガラス19のセット位置に搬送されるとともに、3枚目の原稿（次原稿）が原稿台ガラス19上に2枚目原稿に並ぶ位置に搬送される。

【0059】続いて、3枚目の原稿（次原稿）に対しプレスキャンが行われて（ステップS203）、画像種別が判別される（ステップS204）。

【0060】次に2枚目の原稿（現原稿）がフルカラー原稿である場合（ステップS205、NO）、ステップS211において前モードが低速モードであるか否かが判断され、低速モードである場合には、システム速度モードを切り換えずに、低速モードのままで、本スキャン処理及び画像形成処理が行われて（ステップS209）、画像が形成された記録紙が排出部121から排出される。

【0061】またステップS211において前モードが高速モードである場合には、ステップS212に示すように、システム速度モードを低速モードに切り換えた後、本スキャン処理及び画像形成処理が行われて（ステップS209）、記録紙が排出される。

【0062】一方、ステップS205において、現原稿がモノカラー原稿である場合には、ステップS206において、前モードのシステム速度モードが判断されて、前モードが低速モードでない場合、つまり前モードが高速モードの場合（ステップS206、NO）、システム速度モードを切り換えずに、高速モードのままで、本スキャン処理及び画像形成処理が行われて（ステップS209）、記録紙が排出される。

【0063】またステップS206において前モードが低速モードの場合（ステップS206、YES）、ステップS207において次原稿のカラーモードが判断されて、次原稿がモノカラー原稿でない場合、つまり次原稿がフルカラー原稿である場合には（ステップS207、NO）、システム速度モードを切り換えずに、低速モードのままで、本スキャン処理及び画像形成処理が行われて（ステップS209）、記録紙が排出される。

【0064】またステップS207において、次原稿がモノカラー原稿である場合、つまり現原稿に続いて次原稿も高速モードにより処理可能な画像である場合には、ステップS208に示すように、システム速度モードを高速モードに切り換えた後、本スキャン処理及び画像形

成処理が行われて（ステップS209）、記録紙が排出される。

【0065】こうして現原稿に対しコピーが完了した後、3枚目の原稿に対しても、上記と同様な処理が行われる。

【0066】このような処理が繰り返し連続的に行われて、ステップS210において、次原稿があるか否かが判断され、次原稿がなければ現原稿がトレイ95に排出されてコピー処理が完了し、次原稿があれば、上記と同様な処理が行われる。

【0067】これによりADF80にセットされた全ての原稿がコピーされて、コピー処理が完了する。

【0068】以上のように、本実施形態によれば、前モードが低速モードで、高速処理可能なモノカラー原稿をコピーする際に、次原稿が高速処理可能なモノカラー原稿である場合には、つまり、現原稿、次原稿と連続して高速処理可能な原稿が続く場合には、システム速度モードを高速モードに切り換えて、コピーするものである。このようにモード切替時間を考慮して、必要な場合のみ、システム速度モードを切り換えるようにしているので、生産性を、一段と向上させることができる。またフルカラー原稿等、高画質によりコピーする必要があるものは、低速モードでコピーするものであるため、フルカラー画像等においては確実に高画質を維持することができる。

【0069】なお本実施形態においては、置数が「1」の場合について説明したが、それだけに限られず、ADFとしてRDH（Recycle Document Handler）が用いられた複写機においては、置数が複数の場合でも、上記と同様な処理を行うことができる。

【0070】＜第3の実施形態＞第3の実施形態の複写機は、モノカラー画像等の高速処理可能画像の連続形成数に基づいて、システム速度モードを切り換えるか否かを判断するものであり、本件特許請求の範囲における請求項3の発明に対応するものである。

【0071】すなわちこの第3の実施形態の複写機は、ADF80にセットされた複数の原稿の画像情報を、全て読み取ってメモリに蓄積して、その蓄積データに基づいて、画像を形成するものであり、置数が複数の場合、原稿の順に1枚ずつ連続してプリントされ、それが置数分繰り返すように構成されるものである。

【0072】そしてこの複写機において、フルカラー原稿とモノカラー原稿とが混在した複数の原稿をコピーする場合、以下に説明するような動作行われる。

【0073】まず図5のステップS301に示すように、1枚目の原稿がADF80により原稿台ガラス19上に搬送されて、その原稿の画像が読み取られてメモリに蓄積される（ステップS302、S303）。

【0074】次に1枚目の原稿がトレイ95に排出されて、2枚目の原稿が原稿台ガラス19上に搬送されて

（ステップS304YES、S305）、2枚目の原稿の画像が読み取られてメモリに蓄積される。

【0075】こうして全ての原稿の画像情報が読み取られてメモリに蓄積された後（ステップS304、NO）、読取処理が完了する。

【0076】一方、図5の画像読取処理が完了した後、あるいはその処理と時間をずらせてプリント処理が実行される。

【0077】まず図6のステップS401に示すように、1枚目の原稿に対応するプリント処理が行われる。すなわち、1枚目原稿の画像種別が判断され、フルカラー画像の場合には、システム速度モードが低速モードに設定されるとともに、モノカラー画像の場合には、高速モードに設定されて、上記第1及び第2の実施形態と同様に、記録紙に画像が形成されて、排出部121から排出される。

【0078】続いて図6のステップS402に示すように、2枚目の原稿（現原稿）がモノカラー画像であるか否かが判別され、モノカラー画像でない場合、つまりフルカラー画像である場合、ステップS408において、前モードが低速モードであるか否かが判断され、低速モードであれば（ステップS408、YES）、システム速度モードを切り換えずに、低速モードのままで、ステップS406に示すように画像形成処理が行われて、記録紙が排出される。

【0079】またステップS408において、前モードが高速モードの場合には、システム速度モードを低速モードに切り換えて（ステップS409）、画像形成処理が行われて（ステップS406）、記録紙が排出される。

【0080】一方、ステップS402において、現原稿がモノカラー原稿の場合、ステップS403において、前モードが低速モードであるか否かが判断され、低速モードでない場合、つまりモノカラー画像形成用の高速モードの場合には、システム速度モードを切り換えずに、高速モードのままで、画像形成処理が行われて（ステップS406）、記録紙が排出される。

【0081】またステップS403において、前モードが高速モードの場合には、ステップS404において、現原稿以降におけるモノカラー画像（高速処理可能画像）の連続形成数が所定値Nよりも大きいかが判断される。

【0082】ここでモノカラー画像の連続形成数（モノカラー連続数）は、例えば置数が1で、現原稿がモノカラー画像、次原稿がモノカラー画像、次々原稿がフルカラー画像である場合には、「2」となるものであり、現原稿を含むそれ以降に形成される画像において、連続するモノカラー画像の形成数である。

【0083】また所定値Nは、上記第1の実施形態と同様にして求められる。すなわち、高速モードで画像形成

した際の所要時間を「T1」、低速モードで画像形成した際の所要時間を「T2」、システム速度モードを低速モードから高速モードに切り換えるのに必要なモード切

換時間を「T3」としたとき、 $N \times T1 + T3 = N \times T2$ の関係式に基づいて、所定値Nが求められる。
 【0084】換言すれば、ステップS404において、モノカラー連続数が、所定値Nよりも大きいということは、高速モードに切り換えて、モノカラー連続数分プリントする方が、低速モードのままモノカラー連続数分、プリントする場合よりも、処理時間を短縮できると

いうことであり、またモノカラー連続数が所定値Nよりも小さいということは、低速モードのまま、モノカラー連続数分プリントした方が、高速モードに切り換えて、モノカラー連続数分プリントする場合よりも、処理時間が短いということである。
 【0085】従って、ステップS404において、モノカラー連続数が所定値Nよりも小さい場合には、システム速度を切り換えずに、低速モードのまま、画像形成処理が行われ（S406）、記録紙が排出される。また

ステップS404において、モノカラー連続数が所定値Nよりも小さい場合には、ステップS405において、システム速度が低速モードから高速モードに切り換えられた後、画像形成処理が行われて（S406）、記録紙が排出される。

【0086】こうして2枚目の原稿に対応する画像が形成された後、ステップS407において、次の画像があるか否かが判断され、次の画像がなければプリント処理が完了し、次画像があれば、上記と同様な処理により画像が形成される。

【0087】これによりADF80にセットされた全ての原稿がコピーされる。

【0088】以上のように、本実施形態の複写機によれば、前モードがフルカラーコピー用の低速モードで、かつ高速モードで処理可能なモノカラー画像をプリントするにあたって、モード切替時間と、現原稿を含めたモノカラー連続数とを考慮して、モード切替を行わない方が生産性が高い場合には、モード切替を行わず、また、モード切替を行った方が生産性が高い場合には、モード切替を行うものであるため、より一層生産性を向上させることができる。またフルカラー画像等、高画質によりプリントする必要があるものは、低速モードでコピーするものであるため、フルカラー画像等においては確実に高画質を維持することができる。

【0089】なお、上記各実施形態においては、この発明の画像形成装置を、複写機に適用した場合について説明しているが、それだけに限られず、この発明は、パーソナルコンピュータ（パソコン）用プリンタやファクシミリ等の画像形成装置にも適用することができる。

【0090】例えば図7に示すように、複数のパソコン1～3と、共用のネットワークプリンタ4や、共用のネ

ットワークプリンタとして使用可能な上記実施形態のようなデジタル（フルカラー）複写機5とが通信回線6により接続されて、パソコンから出力された印字データを所定のプリンタを介してプリントアウトするようにしたネットワークシステムにも適用することができる。このようなネットワークシステムにおいても、上記実施形態と同様で、システム速度モード切替に必要なモード切替時間と、現画像以降の画像情報等とに基づいて、システム速度モードを切り換えるか否かを判断し、処理時間が短縮される態様に、モード切替を行うよう構成すれば良い。

【0091】また上記第1の実施形態においては、モード切替時間と、現原稿の置数とに基づいてシステム速度モードを切り換えるか否かを判断し、更に第2の実施形態においては、次原稿の原稿種別に基づいてシステム速度モードを切り換えるか否かを判断し、更に第3の実施形態においては、モード切替時間と、現原稿以降のモノカラー画像の連続形成数とに基づいてシステム速度モードを切り換えるか否かを判断するようにしているが、本発明は、第1ないし第3の実施形態の判断方式をそれぞれ単独で用いるだけにとどまらず、これらの判断方式を、適当に併用して用いるようにしても良い。

【0092】

【発明の効果】以上のように、本発明の画像形成装置によれば、現画像を形成するにあたって、前モードが低速モードで、かつ現画像が高速処理可能画像である場合、システム速度モード切替時間や、現画像以降の画像情報等に基づいて、システム速度モードの切替を制御するようにしているため、現画像が高速処理可能画像であっても、モード切替時間を考慮すると、低速モードのまま画像を形成した方が処理時間を短縮できる場合には、低速モードのまま高速処理可能画像を形成することができるので、生産性を一段と向上させることができる。更にフルカラー画像等のように低速モードで形成する必要がある画像は、確実に低速モードで形成することができるので、高画質を維持することができるという効果がある。

【0093】本発明において、画像情報として、現画像の形成数や、現画像以降において形成する高速処理可能画像の連続形成数を用いる場合には、上記の効果を、より確実に得ることができるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態である画像形成装置が適用されたフルカラー複写機を示す概略構成図である。

【図2】第1の実施形態のフルカラー複写機における動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】第1の実施形態のフルカラー複写機における1枚目コピー動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】第2の実施形態のフルカラー複写機における動

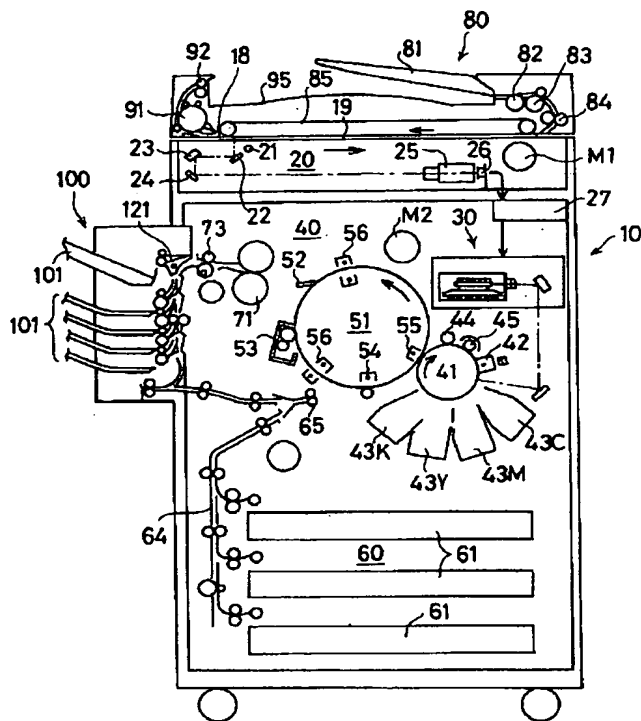
15

作を説明するためのフローチャートである。

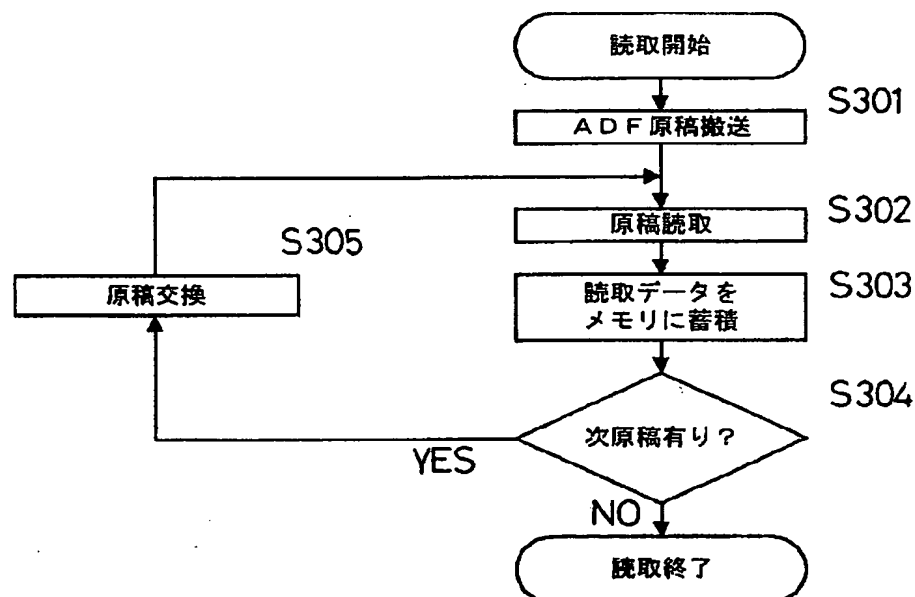
【図5】第3の実施形態のフルカラー複写機における原稿読取動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】第3の実施形態のフルカラー複写機におけるプリント動作を説明するためのフローチャートである。

【図1】



【図5】



16

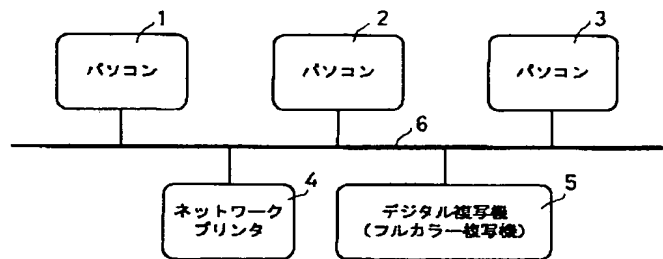
【図7】この発明の変形例である画像形成装置が適用されたネットワークシステムを示すブロック図である。

【符号の説明】

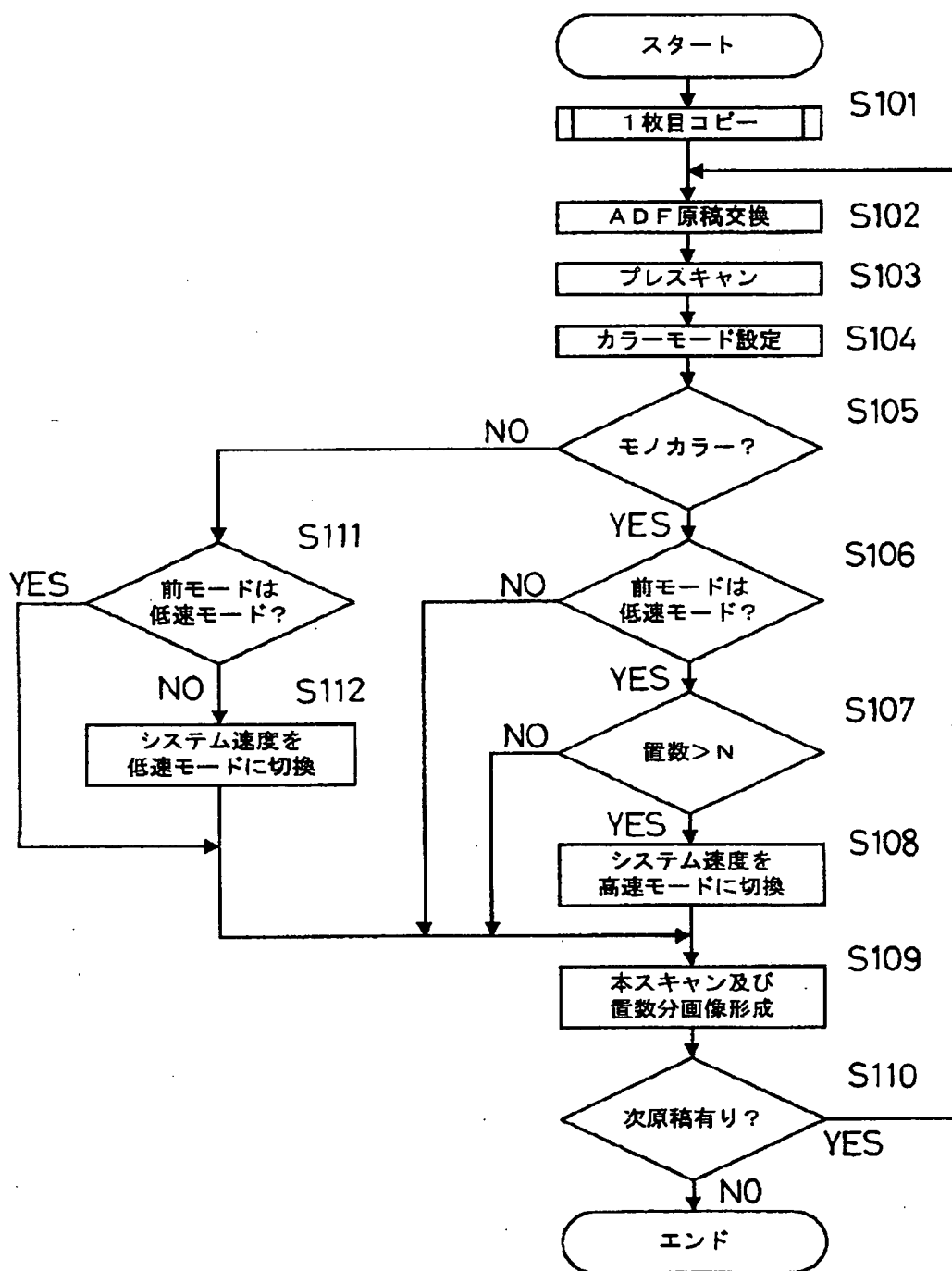
4、5…プリンタ

40…画像形成部

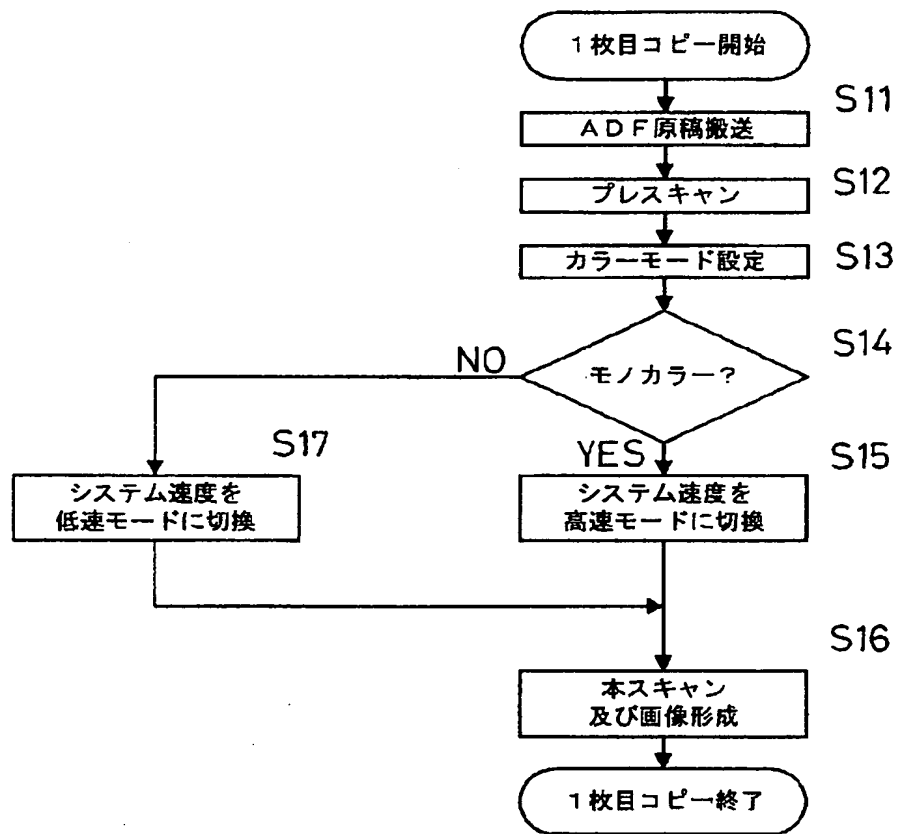
【図7】



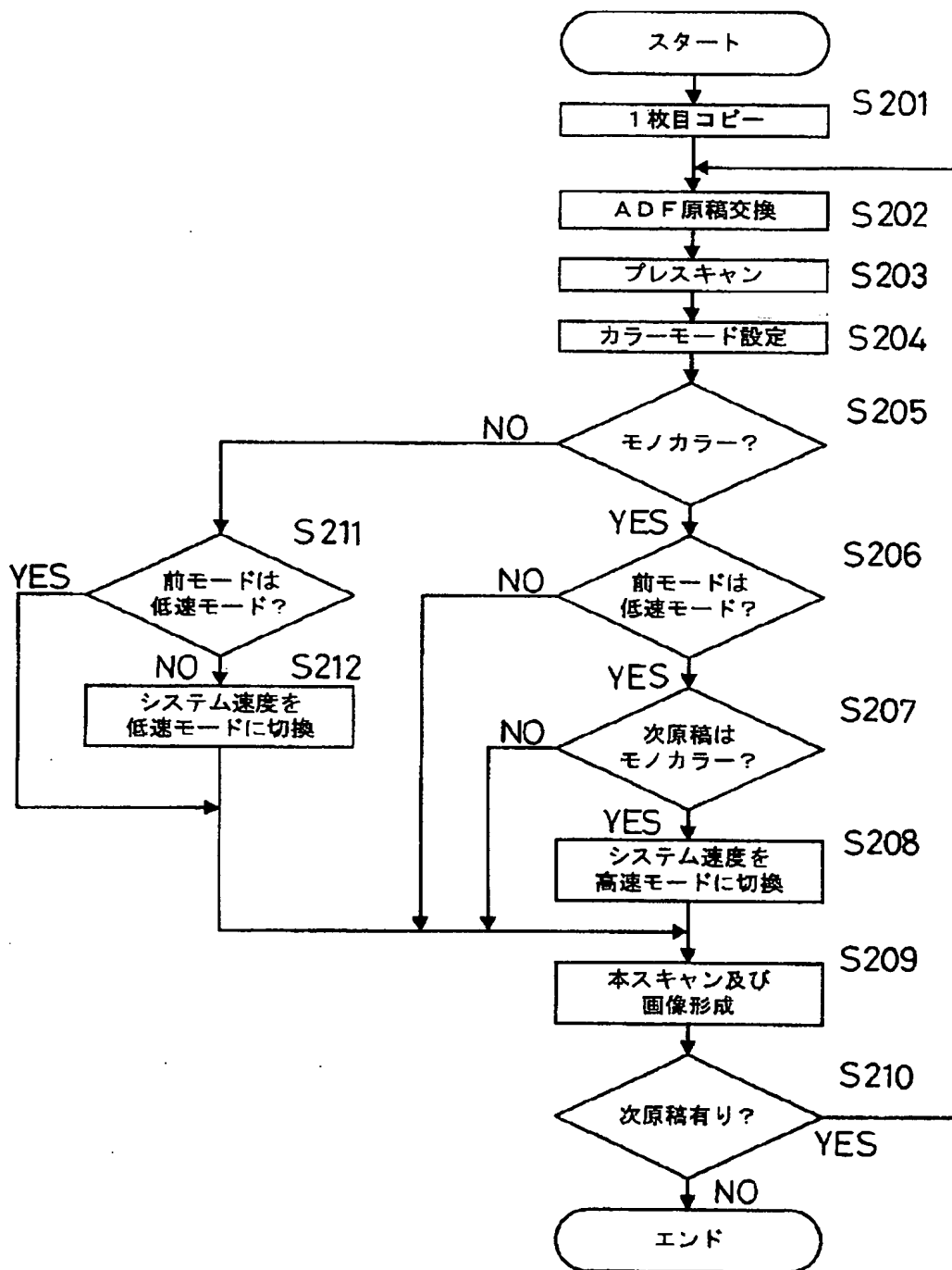
【図2】



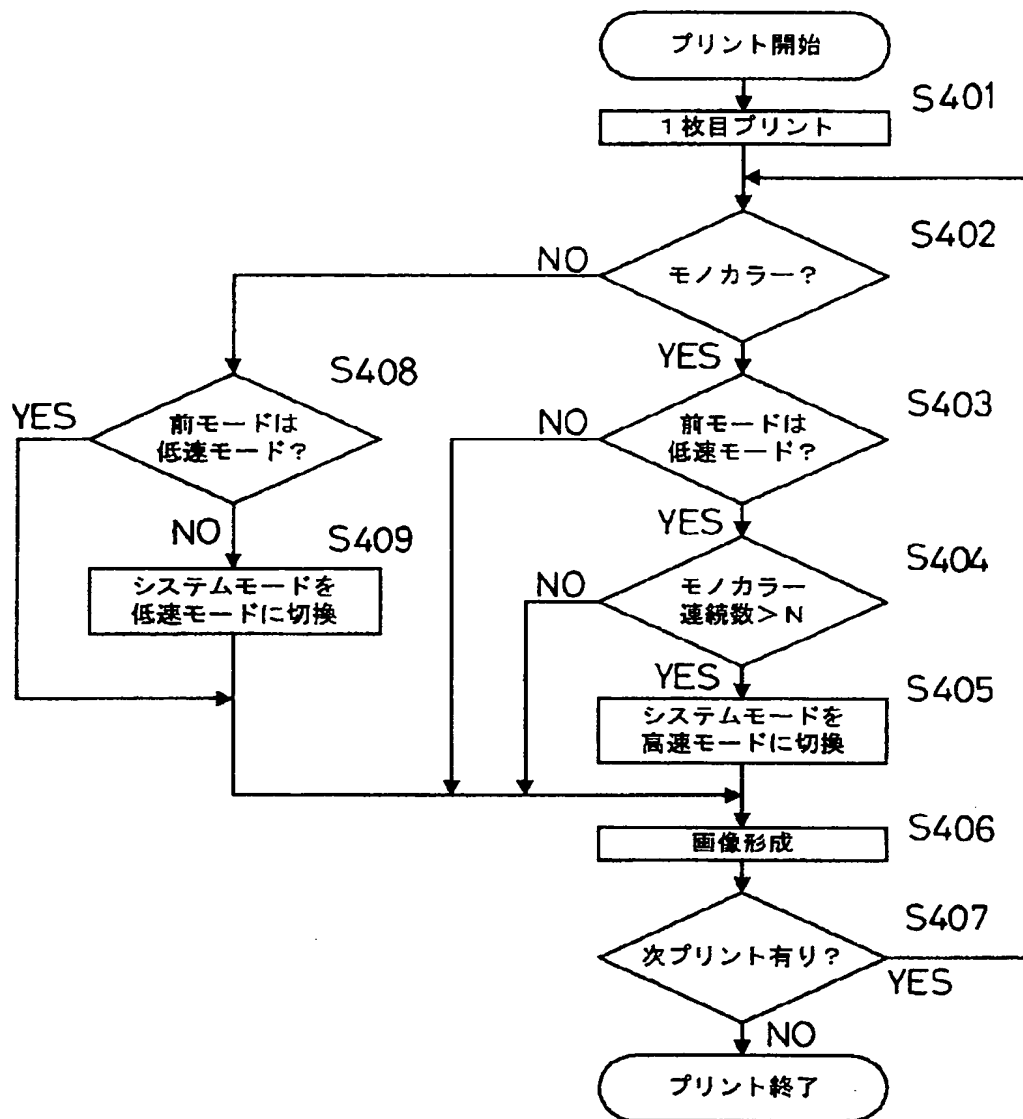
【図3】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 日野 秀樹
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内
(72)発明者 永谷 健太郎
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 高野 良昭
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内
Fターム(参考) 2H027 DB02 FA01 FA02 FA28 FA30
FB05 FB11 FB19
2H030 AD07 AD16
9A001 HH34 JJ35 KK42